

3000E
16ch ADC/QDC/TDC Module
A3100/A3200/A3300/A3400
Control Program

Rev 1.0

仁木工芸株式会社

改定履歴

Rev	改定日	改定内容
1.0	Jan 2015	初版

目次

1	はじめに.....	3
2	システム構成.....	4
2.1	A3XXX シリーズ.....	4
2.2	VME-PC インターフェイス.....	4
2.3	VME クレート電源.....	4
2.4	パーソナルコンピュータ.....	4
3	システムの組み上げ及び電源投入。.....	5
4	システムブロック図.....	6
5	起動画面.....	6
6	画面名称.....	7
7	基本操作.....	8
8	ADC 設定③.....	9
8.1	Gain.....	9
8.2	Gate (3100/3400 のみ).....	9
8.3	GPW (A3400).....	10
8.4	Zero(A3100/A3200/A3400).....	10
8.5	LLD (A3100/A3200/A3400).....	10
8.6	Scale (T).....	10
8.7	COPY(AQT).....	10
9	Preset ④.....	12
10	Status ⑤.....	12
11	ROI ⑥.....	12
12	DISPLAY ②/⑧.....	12
13	スペクトル表示画面.....	13
14	スペクトル制御.....	13
15	拡張機能.....	14
15.1	エネルギー校正.....	14
15.2	DISPLAY.....	15
15.3	SAVE.....	15
15.4	Clear.....	15
16	LIST パネル.....	16
17	LIST 制御部.....	17
17.1	LIST SETTING.....	17
17.1.1	A3100/A3400 時.....	17
17.1.2	A3200 時.....	19

3000E Operation Manual

17.1.3	A3300 時.....	20
17.2	タブ制御部.....	21
17.2.1	Control & Status.....	21
17.2.2	Multi Display.....	22
17.2.3	PHA Data Clear.....	23
17.2.4	FE In deification.....	23
17.3	ファイル制御部.....	24
17.3.1	LOAD SETTING.....	24
17.3.2	SAVE SETTING.....	24
17.3.3	SAVE ALL PHA.....	24
17.3.4	SAVE ALL ALL GCR.....	24
17.3.5	SHOW LIST.....	25
18	図表目次.....	26

1 はじめに

本マニュアルは A3XXX シリーズ VME モジュール (A3100/A3200/A3300) 制御プログラムモデル 3000E の操作について記載したものです。

3000E をご利用いただくことで A3XXX シリーズ製品を統一した操作性、データ書式にてご利用戴くことができます。

2 システム構成

2.1 A3XXX シリーズ

3000E は以下の A3XXX シリーズ VME モジュールをサポートします。

- A3100 : 16ch LIST & PHA Module
- A3200 : 16ch QDC Module
- A3300 : 16ch TDC Module
- A3400 : 16ch PDC Module

3000E は同一クレート内で最大 7 枚の A3XXX VME モジュールを制御することができます。

2.2 VME-PC インターフェイス

3000E で A3XXX を制御する場合、以下のインターフェイスが必要になります。

- SVP511-14-1 VME CPU ボード (1000Base Ether Net)

2.3 VME クレート電源

J1/J2 バックプレーンを持つ VME クレート電源が必要です。電源容量については別途ご相談ください。(仁木工芸製 760PRU シリーズが最適です)

2.4 パーソナルコンピュータ

- 3000E は Linux Fedora-core システムで動作致します。
- SVP511-14-1 を利用する場合には Mac OS-X でも制御可能です。
- モニタは 17in 以上のモニタをご用意ください。
- 3000E-M にてご注文いただきますと PC 及びモニタ付き、ソフトウェア及びドライバインストール済みの状態でお納め致します。(推奨)

3 システムの組み上げ及び電源投入。

- ① SVP511-14-1 を VME クレート電源の Slot に挿入してください。
- ② A3XXX を VME クレート電源の空きスロットに挿入してください。
- ③ PC の LAN ポートと SVP511-14-1 の LAN ポート 2 を Ethernet ケーブル（クロス）で接続してください。
PC に 2 以上の LAN ポートがある場合には増設スロット側の LAN ポートをご使用ください。PC 標準の LAN ポートは一般的なネットワークに接続可能です。
- ④ PC 本体とキーボード、マウス、モニタが正しく接続されていることを確認してください。
- ⑤ PC 本体、モニタ、VME クレート電源が AC100V のコンセントに接続されていることを確認してください。
- ⑥ VME 電源の電源を ON にしてください。
- ⑦ モニタ電源を ON にしてください。
- ⑧ PC 電源を ON にしてください。
- ⑨ モニタ上に OS が起動し Login 画面が表示されることを確認してください。
- ⑩ Login の初期設定は下記の通りになっています。
 - * User : nikiglass
 - * パスワード : nikiglass
 - * 管理者 : root
 - * 管理者パスワード : nikiglass
- ⑪ 3000E プログラムを起動してください。
- ⑫ 3000E プログラムが正常に起動すれば正常に立ち上がっています。

*SVP511-14-1 を利用する場合には VME PC の初期設定に 30 秒程度時間がかかる場合があります。

*SVP511-14-1 のボード設定は Appendix2 SVP511-14-1 設定マニュアルを参照してください。

*A3XXX ボード設定は Appendix3 A3XXX 設定マニュアル及び各ボードマニュアルを参照してください。

*複数枚の A3XXX を同一クレート内で使用する場合にはベースアドレス設定を行う必要があります。詳しくは Appendix4 ボード設定マニュアルを参照してください。

4 システムブロック図

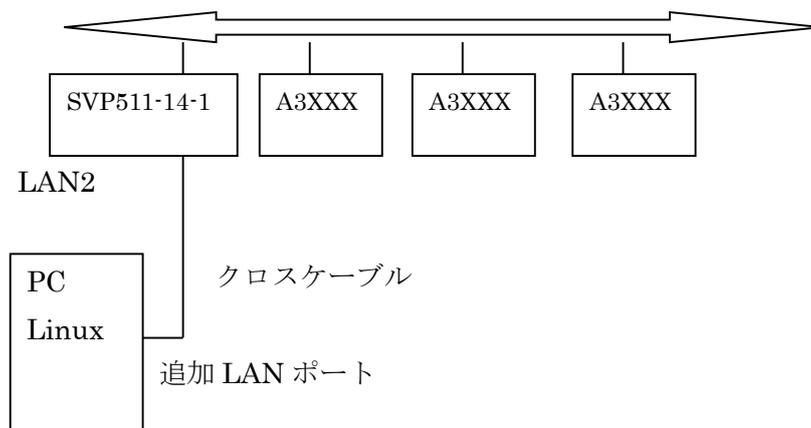


図 1 SVP511-14-1 システム ブロック図

5 起動画面

システムが正常に起動すると下記の初期画面が表示されます。3000E では SVP511 と同一のクレート内にある A3100/A3200/A3300/A3400 を認識します。(複数ボードで測定される場合には各ボード上のアドレス設定及び、ソフトウェア上の設定パラメータの設定が必要です)

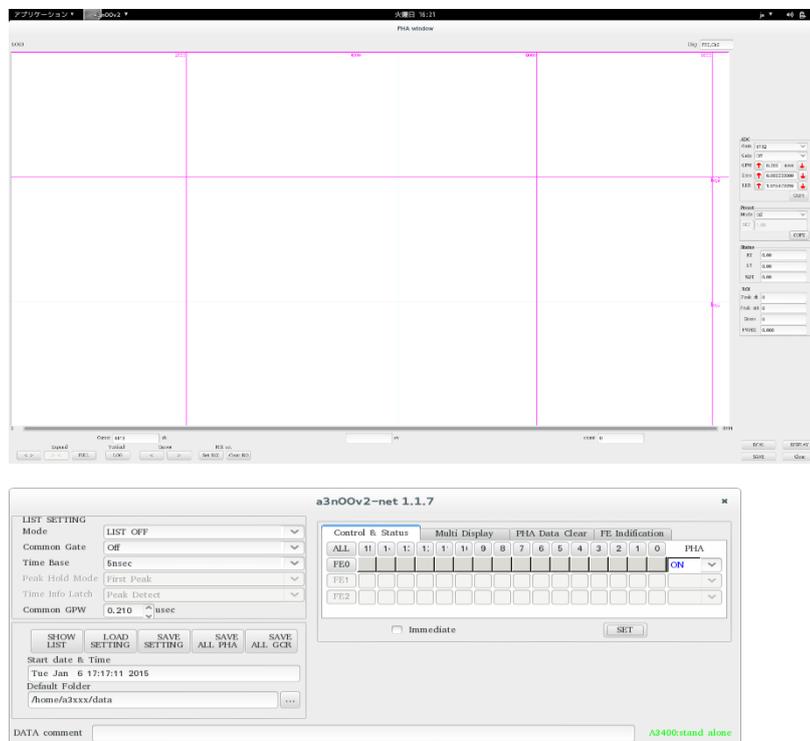
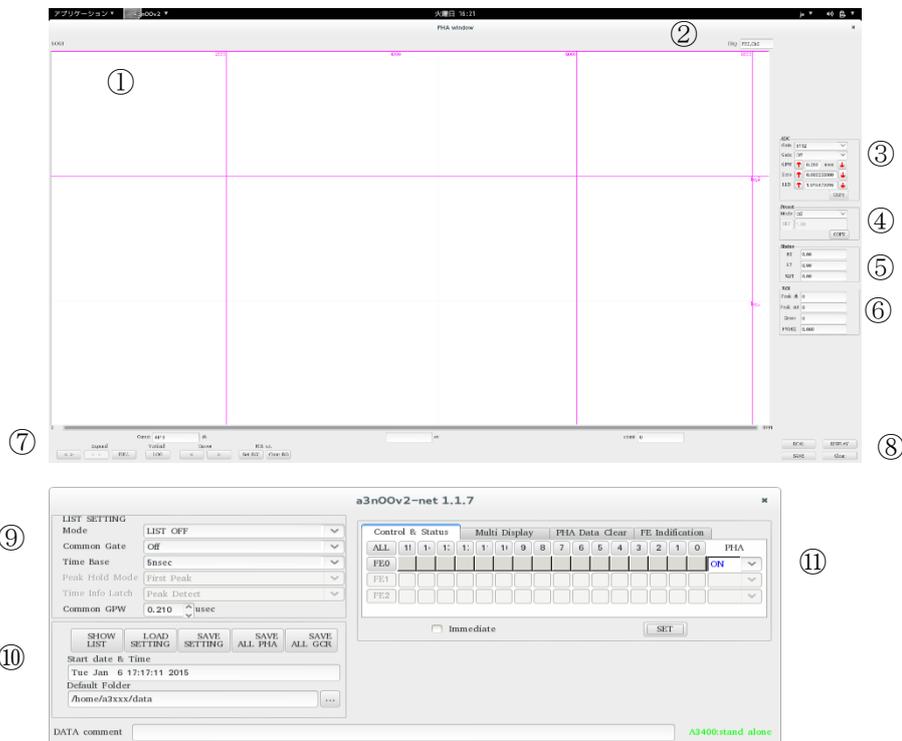


図 2 初期画面

3000E Operation Manual

6 画面名称

本取り扱い説明書で使用する各部名称は下記の通りです。



- ① スペクトル表示画面
- ② 表示エリア
- ③ ADC 制御部
- ④ プリセット部
- ⑤ Status 部
- ⑥ ROI 情報部
- ⑦ スペクトル制御部
- ⑧ 拡張部
- ⑨ LIST 制御部
- ⑩ ファイル制御部
- ⑪ タブ制御部

7 基本操作

プログラムで使用する基本的な操作を説明します。

- リスト選択：リスト選択では▼をクリックすると選択子がプルダウンメニューで表示されます。
- UP/Down：LLD/ZERO等の調整に使用します。↑を押すごとに設定値が増加、↓で減じます。
- タブコントロール：タブコントロールは複数の制御画面をタブで切り替えて表示します。

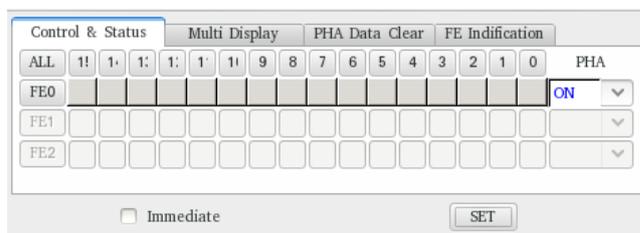


図 3 タブコントロール例

- スライダー



スペクトル表示画面等でスペクトルを拡大したり、リニア表示にしたときに表示されます。横方向のスライダーは表示サイズを維持したままスペクトル表示範囲を移動します。縦方向のスライダーはカウント軸のフルスケールを切り替えることができます。

- スプレッドコントロール

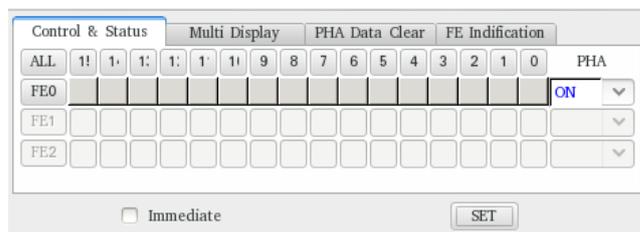


図 4 スプレッドコントロール例

スプレッドコントロールは EXCEL などのスプレッドシートのセル選択と似た操作となります。

ALL を選択すると全ての input が選択されます。

FE# を選択するとその行の input が全て選択されます。

0-15 の数字を選択するとその列の input が全て選択されます。

個別のセルを選択するとその input だけが選択できます。

スプレッドコントロールでは目的に応じて複数選択可能なものと、1つだけの選択のタイプがあります。

8 ADC 設定③

この項では A3XXX に搭載される ADC(Analog to Digital Converter)の設定方法を示します。

ADC の設定項目は ADC 制御部で行います。ADC 制御部で表示される設定項目はモデルにより図 6 のように異なります。

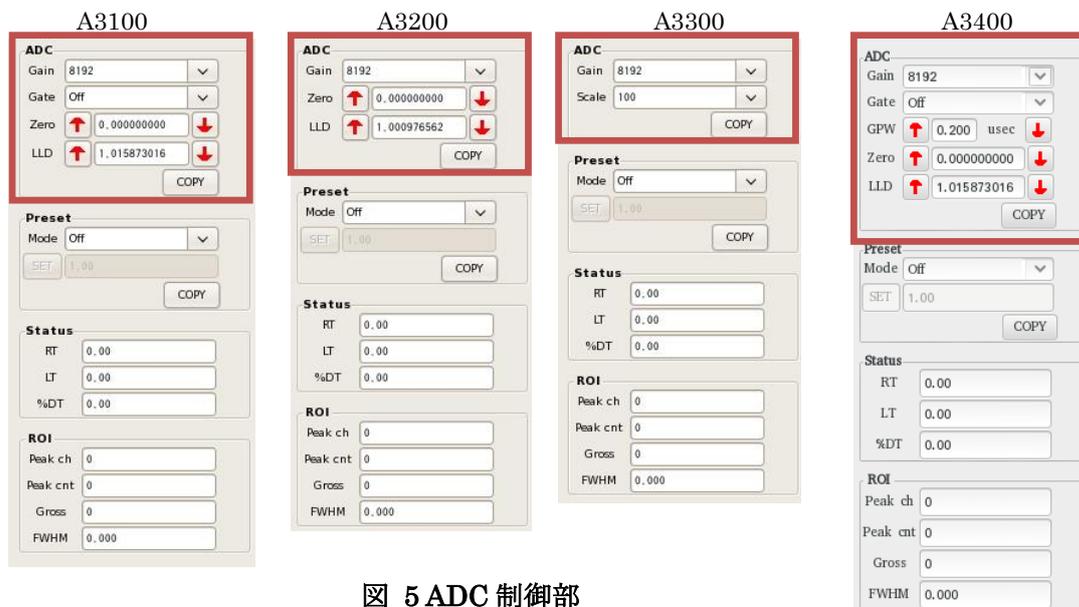
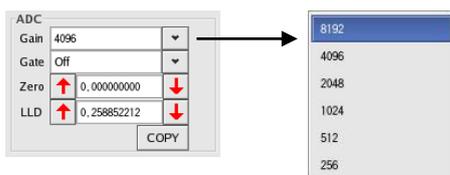


図 5 ADC 制御部

8.1 Gain

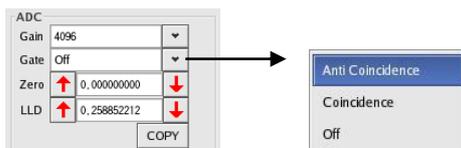
Gain は ADC の Conversion Gain を設定します。Conversion Gain の設定はリスト選択で下記設置値を選択します。



8192 / 4096 / 2048 / 1024 / 512 / 256

8.2 Gate (3100/3400 のみ)

Gate は Time info Latch が Peak Detect に選択された場合のみ有効で、Independents Gate (A3100 G/T IN)の Gate モードを選択します。



- **Anti Coincidence Mode**

Gate が開いている間、AD 変換を停止します。

- **Coincidence Mode**

Gate が開いている間、AD 変換を実施します。

- **Off**

常に AD 変換を実施します。

3000E Operation Manual

8.3 GPW (A3400)

GPW は Independents Gate のゲート幅を 200ns~50 μ s の範囲を 5ns ステップで指定します。

8.4 Zero(A3100/A3200/A3400)

Zero は ADC のゼロ点を調整します。調整は \uparrow \downarrow アップダウンキーで値を入力します。

Zero 点の調整範囲はフルスケールの $\pm 5\%$ の範囲となります。(12bits 分解能)

8.5 LLD (A3100/A3200/A3400)

LLD は ADC の Lower Level Discriminator の設定を行います。調整は \uparrow \downarrow アップダウンキーで値を入力します。Zero 点の調整範囲は A3100/A3200 で異なり各々下記の範囲となります。

- A3100 フルスケールの 10% (12bits 分解能)
- A3200 フルスケールの 12.5% (1 LSB Step)

8.6 Scale (T)

Scale は A3300 固有の設定になります。Scale の設定はプルダウンメニューから下記の値を選択します。

100 / 200 / 400 / 800 / 1600 (Unit : nano second)

Scale はスペクトル表示画面で表示するエリアの時間幅を規定します。例えば Scale 100 / Gain 8192 をあ選択した場合、1ch 当たりの時間幅は $100\text{ns} \div 8192 \approx 12\text{ps}$ となります。

8.7 COPY(AQT)

ADC 制御部で設定されるパラメータは、表示エリアに示される FE#, Ch# に対して設定されます。他の FE#, Ch# の ADC 設定を行う場合には後述する DISPLAY ボタンで表示画面を切り替えて設定する必要があります。

COPY ボタンを利用すると現在表示されている ADC の設定を簡単に他の FE#, Ch# に設定をコピーすることができます。COPY はコピーするパラメータの種類、コピー先を指定できます。



図 6 ADC 設定 COPY 画面

COPY ボタンをクリックすると図 7 のダイアログボックスが開きます。

COPY したいパラメータを選択します。パラメータの項目に [レ] を入れると選択となります。

次にスプレッドコントロールでコピー先の FE#, Ch# を選択します。(COPY は必ず同一のモデル間で実施してください)

3000E Operation Manual

最後に PAST をクリックすることで設定がコピーされます。

EXIT をクリックしてダイアログボックスを閉じてください。

9 Preset ④

Preset は測定時間の設定を行うための項目で、プルダウンメニューから選択します。

Off	:	プリセットを設定せずにマニュアルで停止するまで測定を継続します。
Real Time	:	設定された時計時間の期間測定を行います。
Live Time	:	設定された実稼働時間の期間測定を行います。
Peak Counts	:	ROI の最大カウントがプリセットに達したら測定を停止します。
Integral Counts	:	ROI の積算カウントがプリセットに達したら測定を停止します。

10 Status ⑤

Status は現在の Real Time(RT)・Live Time (LT) 及び Dead Time(%DT)をリアルタイムで表示します。

11 ROI ⑥

3000C では ROI を 1 つ設定することができます。ROI 情報部は設定された ROI の情報をリアルタイムに表示します。

Peak ch	:	ROI 中最大のピークカウントの ch 番号を表示します。
Peak Counts	:	ROI 中最大のピークカウントのカウント値を表示します。
Gross	:	ROI の積算カウントを表示します。
FWHM	:	ROI の FWHM (半値幅) をリアルタイムで表示します。

12 DISPLAY ②/⑧

スペクトル画面に表示・ADC・プリセットの設定する FE#,Ch#を選択する時には DISPLAY をクリックします。

DISP をクリックすると図 8 の Popup 画面が開きますので、表示させたい FE#,Ch#を 1 つ選択します

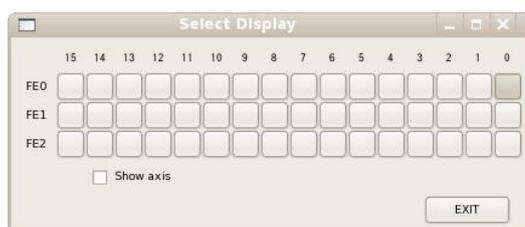


図 7 DISP Popup

DISP の Popup 画面を常に表示させることでスペクトル画面の切り替えを素早く行うことができます。

13 スペクトル表示画面

スペクトル表示画面は PHA 測定が選択されている時、DISP で選択された FE#1,Ch#1 のスペクトルを表示します。

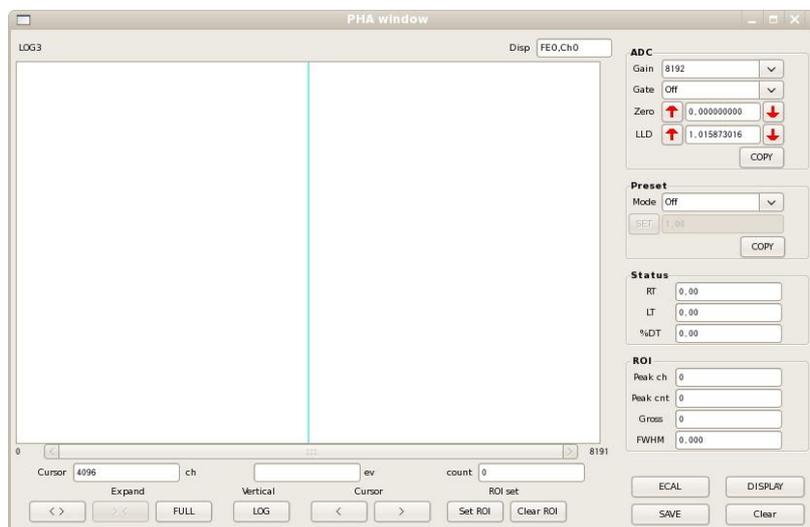


図 8 スペクトル表示画面

14 スペクトル制御

表示スペクトルはスペクトル制御部⑦のコントロールにより、表示横軸の拡大・全体表示、カウント軸スケール変更、カーソル移動、ROI 設定を行うことができます。



図 9 スペクトル制御部

-  : 表示スペクトルを拡大します。拡大中はスライダーが表示されます。
-  : 表示スペクトルを縮小します。
-  : 拡大表示とフルスペクトル表示を交互に切り替えます。
-   : 縦軸のスケールを L o g 表示、リニア表示に切り替えます。
-  : カーソルを左に 1 c h 分移動します。
-  : カーソルを右に 1 c h 分移動します。
-  : ROI を設定します。ROI ボタンを選択後、ROI の始点でマウスの左ボタンをクリックし、ROI の終点でマウスの右ボタンをクリックすることで ROI が設定できます。
-  : ROI を消去します。

3000E Operation Manual

カーソルの移動はスペクトル上でクリックすることでも移動できます。カーソル位置の情報は常に表示されます。エネルギー校正を実行している場合にはエネルギー換算値も表示されます。

Ch : カーソルのある Ch 番号を表示します。
 ev : カーソル位置のエネルギー情報を表示します。(エネルギー校正が実施された場合)
Count : カーソル位置のカウント数を表示します。

15 拡張機能

15.1 エネルギー校正

ECAL をクリックすることで、エネルギー校正を行うことができます。エネルギー校正を実施すると校正式に基づきカーソル位置の Ch 番号に相当する Energy 値を表示することができます。

・ ECAL をクリックすると Energy Calibration の BOX が開きます。

- 1) Channel 番号と対応する Energy の値を入力して Add をクリックすると、入力した値が登録されます。
- 2) エネルギー校正は最低 2 点の構成点が必要ですので、繰り返しデータを入力してデータを登録してください。
- 3) 登録データを消去するには登録リストから削除したいデータを選択して DEL をクリックします。
- 4) データが 2 点以上入力したら CALC をクリックすると Energy 対 Ch のプロット図が表示されます。
- 5) Plot を確認して正しければ OK をクリックしてください。
- 6) 校正式の各項 a, b, c が表示されます。
- 7) 校正結果は Write をクリックすることでファイルとして保存できます。また Read をクリックすることで以前実施した校正結果を呼び出すことができます。

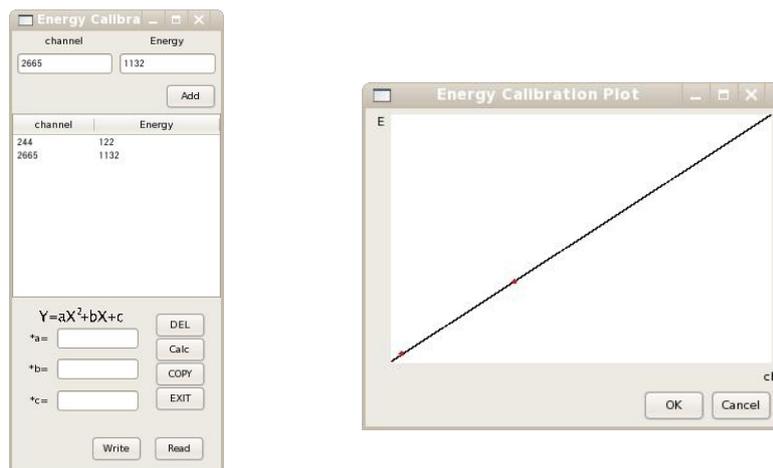


図 10 Energy Calibration 画面と Plot 図

15.2 DISPLAY

スペクトル画面に表示・ADC・プリセットの設定する FE#,Ch#を選択する時には DISPLAY をクリックします。DISP をクリックすると図 8 の Popup 画面が開きますので、表示させたい FE#,Ch#を 1 つ選択します

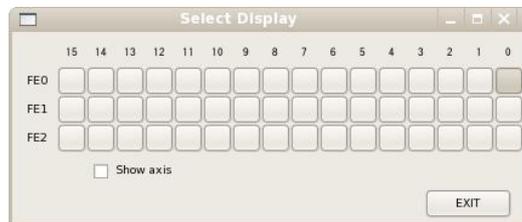


図 11 DISP Popup

DISP の Popup 画面を常に表示させることでスペクトル画面の切り替えを素早く行うことができます。

15.3 SAVE

SAVE をクリックすると現在スペクトル表示画面に表示されている FE#,Ch#の PHA スペクトルだけをファイルに保存することができます。

表示されている FE#,Ch#以外の PHA データは保存されません。

15-4 Clear

Clear をクリックすると現在スペクトル表示画面に表示されている FE#,Ch#の PHA スペクトルだけを消去します。

表示されている FE#,Ch#以外の PHA データは消去されません。

16 LIST パネル

LIST パネルは LIST モードの設定・ファイル操作・測定制御の機能を集約したメインパネルです。

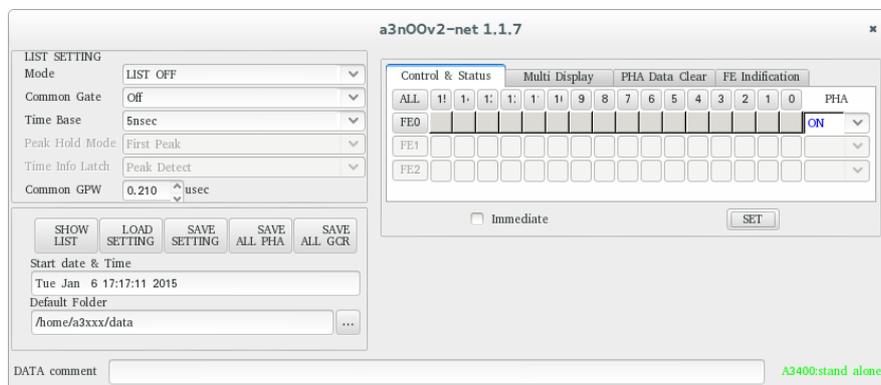


図 12 A3400 選択時の LIST パネル

以下 LIST パネルの各部について説明致します。

17 LIST 制御部

17.1 LIST SETTING

LIST SETTING では LIST 測定に関するパラメータを設定します。ここで設定可能なパラメータはモデルにより異なります。

17.1.1 A3100/A3400 時

Mode : プルダウンメニューから下記設定のいずれかを選択します。各 Mode の詳細については A3100/A3400 のマニュアルを参照してください。

LIST OFF	LIST OFF
GATED LIST	GATED LIST
FREERUN LIST+TLI	FREERUN LIST
FREERUN LIST+TSI	TRIGGERED LIST
FRIGGERED LIST+TLI	
TRIGGERED LIST+TSI	

A3100

A3400

Common Gate : Common Gate の条件を設定します。Common Gate は 1 枚の VME ボード共通の Gate 設定となります。

Anti Coincidence
Coincidence
Off

Time Base : LIST で記録する Time Base を選択します。記録される Time Stump はクロック数になるので、Time Stump×Time Base で実時間に変換できます。

5nsec
10nsec
20nsec
50nsec
100nsec
200nsec
500nsec
1usec

3000E Operation Manual

Peak Hold Mode : LIST Mode で GATED LIST を選択した時のみ有効な設定です。

First Peak を選択すると GATE 時間内に最初に検出した信号を有効とします。**Max Peak** を選択すると GATE 時間内に来た信号の一番大きな信号を有効とします。

First Peak
Max Peak

Time Info Latch : LIST データの時間情報は Peak Hold したタイミングで記録されます。この選択で **Ext** を選択すると外部の CFD などの信号で時間情報を記録することができます。

Peak Detect
Exit

Common GPW : A3400 固有の設定項目。Common Gate の Gate 幅を 200ns~50 μ s 範囲 (5ns ステップ) で設定します。

17.1.2 A3200 時

Mode : プルダウンメニューから下記設定のいずれかを選択します。各 Mode の詳細については A3200 のマニュアルを参照してください。

FREERUN LIST
GATED LIST
TRIGGERED LIST

Common Gate : Common Gate の条件を設定します。Common Gate は 1 枚の VME ボード共通の Gate 設定となります。

Disable
Enable

Time Base : LIST で記録する Time Base を選択します。記録される Time Stamp はクロック数になるので、Time Stamp×Time Base で実時間に変換できます。

5nsec
10nsec
20nsec
50nsec
100nsec
200nsec
500nsec
1usec

17.1.3 A3300 時

Mode : プルダウンメニューから下記設定のいずれかを選択します。各 Mode の詳細については A3300 のマニュアルを参照してください。

FREERUN LIST
GATED LIST
TRIGGERED LIST

Common Gate : Common Gate の条件を設定します。Common Gate は 1 枚の VME ボード共通の Gate 設定となります。

Disable
Common start
Common stop

Time Base : LIST で記録する Time Base を選択します。記録される Time Stump はクロック数になるので、 $\text{Time Stump} \times \text{Time Base}$ で実時間に変換できます。

5nsec
10nsec
20nsec
50nsec
100nsec
200nsec
500nsec
1usec

17.2 タブ制御部

17.2.1 Control & Status

Control & Status タブでは測定の開始・停止・PHA 測定の ON/OFF を設定・制御します。

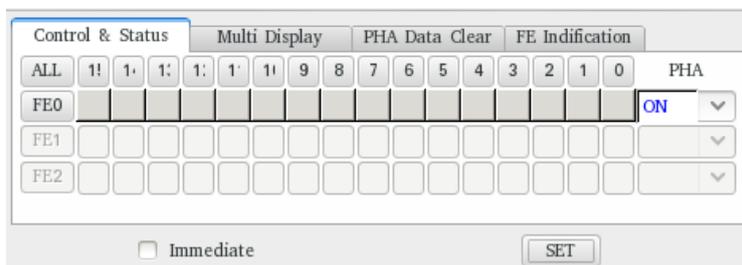


図 13 Control & Status

測定の開始

1. タブコントロールの Control & Status を選択します。
2. 測定を開始したい Input#を選択します。(複数選択可能)
3. SET ボタンを押します。
4. 以上で選択された Input は全て同時に測定を開始します。
5. 引き続き他の Input を測定したい場合には、Input を選択して SET を押してください。

測定の停止

1. タブコントロールの Control & Status を選択します。
2. 測定を停止したい Input#を選択します。(複数選択可能)
3. SET ボタンを押します。
4. 以上で選択された Input は全て同時に測定を停止します。
5. 引き続き他の Input を停止したい場合には、Input を選択して SET を押してください。

PHA の ON/OFF

1. タブコントロールの Control & Status を選択します。
2. PHA と書かれたリスト BOX の▼をクリックします。
3. PHA の ON/OFF を選択します。

Immediate

Immediate を して選択すると SET ボタンを押すことなく各動作を実行します

17.2.2 Multi Display

3000C ではスペクトル表示画面の他に Multi Display の機能をサポートしています。

Multi Display は任意の FE#,Ch#の PHA データを選択して、16 スペクトル表示、9 スペクトル表示、4 スペクトル表示の Multi Display をスペクトル画面とは別の Popup 画面で表示することができます。

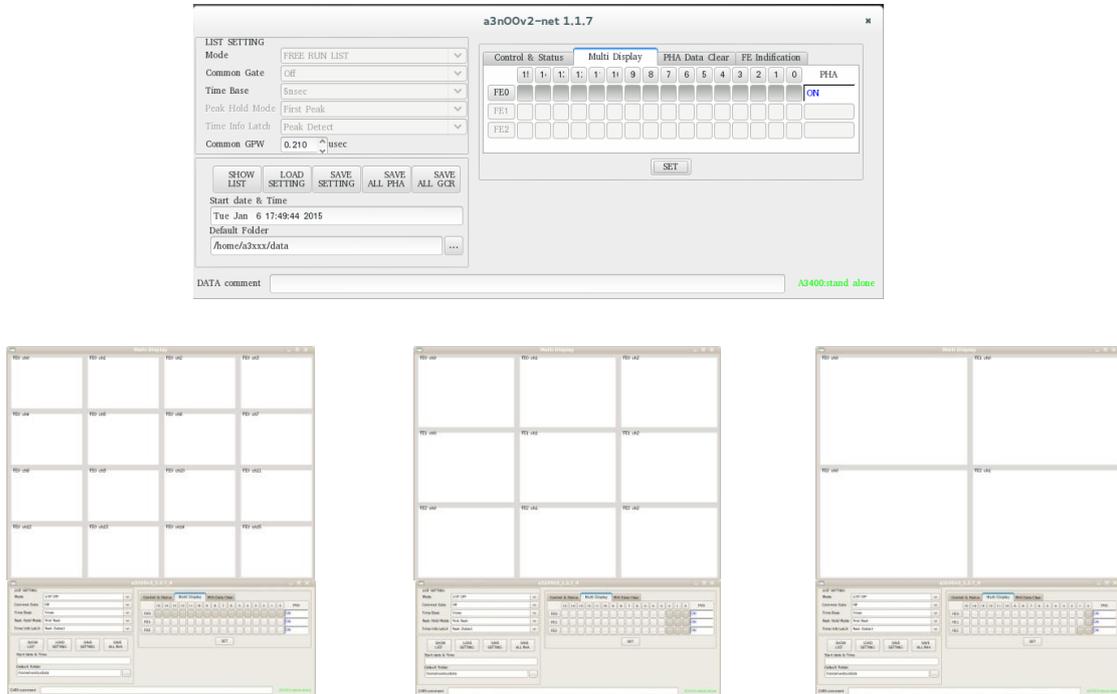


図 14 Multi Display 表示(16 分割・9 分割・4 分割)

1. タブコントロールの Multi Display を選択します。
2. マルチ表示したい Input#を選択します。選択は最大 16 個です。
3. SET を押すとマルチ表示が表示されます。
4. マルチ表示は 2X2,3X3,4X4 です。

17.2.3 PHA Data Clear

スペクトル表示画面にある Clear ボタンはスペクトル画面に表示された FE#,Ch#のデータだけを消去します。これに対して PHA Data Clear では任意の FE#,Ch#の PHA データをまとめて消去することができます。

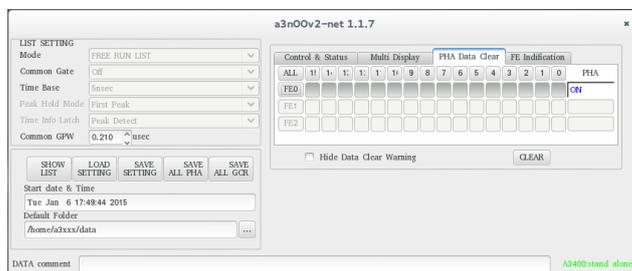


図 15 PHA Data Clear

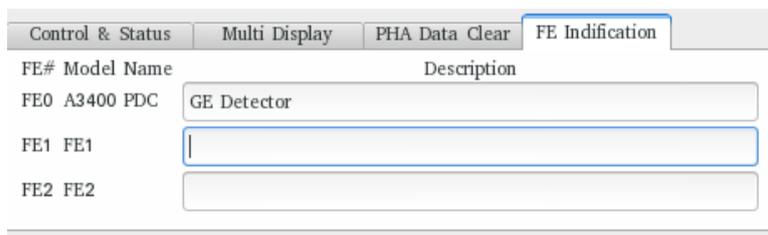
1. タブコントロールの PHA Data Clear を選択します。
2. 消去したい Input#を選択します。(複数選択可能です)
3. SET を押すとマルチ表示が表示されます。

Hide Data Clear Warning

Hide Data Clear Warning のチェックを外すとデータクリア時に表示される消去確認メッセージが表示されなくなります。



17.2.4 FE In deification



接続されているボードに固有の名称を与えることができます。

17.3 ファイル制御部

ここでは PHA データ・設定条件の保存・読み込みを行うことができます。



図 16 ファイル制御部

17.3.1 LOAD SETTING

3000C では ADC Gain/Gate/LLD/Zero/Scale 等の設定条件を任意のファイル名でファイルとして保存することができます。LOAD SETTING では保存されている設定データを再読みして、読み込み設定で測定を行うことができます。

17.3.2 SAVE SETTING

3000C では ADC Gain/Gate/LLD/Zero/Scale 等の設定条件を任意のファイル名でファイルとして保存することができます。

17.3.3 SAVE ALL PHA

スペクトル表示画面に用意された SAVE は表示画面に表示されている FE#,Ch# のデータだけをファイルに保存します。これに対して SAVE PHA は現在 3000C で制御している全ての FE#,Ch# のスペクトルデータを保存します。この時、ファイル名は任意名称で指定可能です。(ファイル名が指定されない場合には測定開始年月日時分秒+FE#+Ch# として保存されます。

この方法ではユーザにとって余計なファイルを生成する可能性があります。貴重なデータを保存し忘れるリスクを解消することができます。

***LIST データは測定期間中常に保存されていますので、特別に SAVE 行為は必要ありません。**

17.3.4 SAVE ALL ALL GCR

Common Gate count 及び 各入力毎の Gate count 数を保存します。

17.3.5 SHOW LIST

SHOW LIST は a3100V2_1.2.7_4 から導入された開発段階のアプリケーションです。

SHOW LIST は横軸を時間差、縦軸をエネルギーとし、カウント値は計数に応じた色で表示されます。

SHOW LIST では時間相関の分布をエネルギー情報とともに表示します。

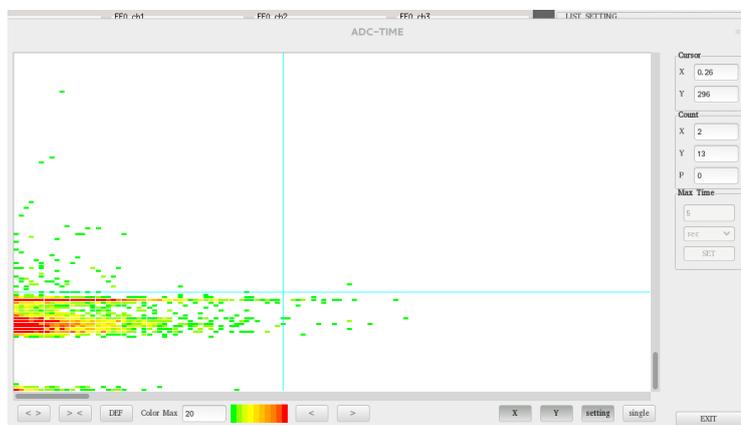


図 17 SHOW LIST 画面

【設定項目】

- Single : 3000E で制御している全ての FE# の Time Lug 分布を表示します。
- Setting : 選択された FE#, Ch# の Time Lug 分布を表示します。
- Max Time : 横軸の最大値を設定します。単位は nsec, usec, msec, sec から選択します。

【情報表示】

- Cursor : カーソルは X 軸カーソルと Y 軸カーソルが表示されています。ここでは X 軸、Y 軸各々の現在の位置を表示します。
- Count : X には X 軸上の積算カウント、Y には Y 軸上の積算カウント、P は X 軸 Y 軸交点のカウント値が表示されます。

【表示制御】

ここでは、表示の拡大・全体表示・カーソルの移動を行います。カーソルは X 軸、Y 軸 2 本ありますので X Y ボタンで対象のカーソル軸を指定することで対象軸に対してのみ動作します。XY ともに選択した場合には X 軸 Y 軸共に動作します。

- <> : 横軸を拡大します。
- >< : 横軸を縮小します。
- DEF : FULL SCALE に切り替えます。
- <, > : カーソルを移動します。

18 図表目次

図 1 SBS620 システム ブロック図	エラー! ブックマークが定義されていません。
図 2 SVP511-14-1 システム ブロック図	6
図 3 初期画面	6
図 4 タブコントロール例	8
図 5 スプレッドコントロール例	8
図 6 ADC 制御部	9
図 7 ADC 設定 COPY 画面	10
図 8 DISP POPUP	12
図 9 スペクトル表示画面	13
図 10 スペクトル制御部	13
図 11 ENERGY CALIBRATION 画面と PLOT 図	14
図 12 DISP POPUP	15
図 13 A3100 選択時の LIST パネル	16
図 14 A3200/A3300 選択時の LIST パネル	エラー! ブックマークが定義されていません。
図 15 CONTROL & STATUS	21
図 16 MULTI DISPLAY 表示(16 分割・9 分割・4 分割)	22
図 17 PHA DATA CLEAR	23
図 18 ファイル制御部	24
図 19 SHOW LIST 画面	25